Über Jura und Kreide aus dem nordwestlichen Persien

von

Dr. K. Ant. Weithofer.

(Mit 2 Tafeln.)

(Vorgelegt in der Sitzung am 5. December 1889.)

Die im Nachstehenden zu behandelnden Fossilien rühren zum Theil von den Aufsammlungen her, welche Herr Dr. A. Rodler von seinen Reisen im nordwestlichen Persien mitgebracht hat, zum Theil sind es Sendungen von Herrn Theodor Strauss, gegenwärtig in Sultanabad. Sie stammen von der Ostseite des Urmia-Sees, aus der Umgebung des durch seine so ausserordentlich reiche, pliocäne Säugethierfauna bekannten Ortes Maragha.

Ihr Vorkommen daselbst ist nicht mehr neu. Abgesehen von Grewingk's und Abich's unsicheren Angaben aus früherer Zeit und Dr. Rodler's späteren Reisenotizen,[1] hat Pohlig zuerst Ammoniten und Belemniten aus dieser Gegend namhaft gemacht.[2] Er spricht sich jedoch nur über erstere aus, die er *Perisphinctes Persicus* und *Schlœnbachia Fritschii* benennt; ihre Lagerstätten sollen desshalb der unteren Kreide angehören. Da diese Stücke jedoch nie abgebildet wurden, und man sich nach den in den citirten kurzen Notizen enthaltenen ungenügenden Bemerkungen unmöglich ein Bild davon machen kann, was Pohlig in Händen gehabt hat, so müssen die Angaben desselben im Nachfolgenden unberücksichtigt bleiben. Seine *Schlœnbachia* dürfte aber vielleicht mit einem der zu be-

---

[1] Diese Berichte, Bd. 97, 1888.

[2] Verhandl. k. k. geolog. Reichsanst. Wien, 1884. S. 281. — Verh. nat. Vereines d. preuss. Rheinlande, Westphal., etc. Bd. 42. 1. Hälfte 1885; S. 92 d. Sitzber.

schreibenden Lias-Harpoceraten, sein *Perisphinctes Persicus* mit einem oberjurassischen Perisphincten identisch sein, wie sie im Nachfolgenden von benachbarten Localitäten werden beschrieben werden.

Der Erhaltungszustand der Fossilien ist ein überaus schlechter; die meisten sind vollkommen plattgedrückt und nur in kleinen Bruchstücken erhalten.

Beschreibung der Arten.

1. *Belemnites Persicus* n. sp.

(Taf. I, Fig. 4.)

Von dieser neuen Art liegt nur ein einziges Exemplar aus den Mergelschiefern von Guschäisch vor. Die Spitze ist auf einige Millimeter abgebrochen; das übrige Bruchstück misst 78 *mm* in der Länge. Doch ist darüber hinaus der Abdruck vorhanden, der im Ganzen 150 *mm* lang ist.

Belemnites Persicus gehört in die Gruppe der Hastaten. Die charakteristische Form desselben ist jedoch nur wenig ausgeprägt an ihm zu sehen. Der Durchschnitt ändert sich relativ nicht bedeutend, das Rostrum war daher von mehr cylindrischer Gestalt. Auch der Abdruck der proximalen Hälfte lässt auf nur geringe Einengung schliessen. Die ventrale Furche reicht ganz nahe bis ans untere Ende und ist oben in einer Entfernung von etwa 2·5 *cm* vom oberen Ende in ihrem Negativ noch sehr scharf ausgebildet zu sehen. Weiter hinauf ist der Abdruck an ihrer Stelle verletzt. Gegen die Spitze zu verflacht sie sich. Der doppelte Lateralstreifen ist jederseits nach abwärts ebenso weit wie die Furche deutlich verfolgbar und geht schon in der oberen Hälfte des Bruchstückes in eine stumpfe Kante über. Der Querschnitt ist schwach quer elliptisch, nimmt jedoch gegen die Spitze des Rostrum etwas mehr gerundete Form an.

Von *Bel. hastatus* Blainv. und seinen Verwandten (*semihastatus* Quenst., *semisulcatus* Münst., *subhastatus* Ziet., *unicanaliculatus* Hartm., etc.) scheidet ihn seine eigenthümliche Gestalt und zum Theile die lange Furche. Am meisten Ähnlichkeit dürfte er noch zu einer von Favre als *Bel. semisulcatus* abge-

bildeten Form aus dem Kimmeridge des Schweizer Jura besitzen.[1] Doch ist hier die Furche bedeutend kürzer.

Eine ähnliche Länge des Rostrum und ähnlich geringe Verengung desselben in seiner proximalen Hälfte zeigen zwei von Waagen als *Bel. fusticulus* und *Stoliczkanus* aus dem Oxford von Kutch beschriebene hastate Belemniten, die aber beide ganz verschieden gebildete Furchen besitzen.[2] Andere auffallend langgestreckte Formen, wie *Bel. baculatus* Ooster, *Bel. Schlœnbachi* Neum., *Bel. strigosus* Phill. (in der Tafelerklärung der Phillips'schen Monographie *Bel. porrectus* genannt) stehen schon ausserhalb der Gruppe der Hastaten.

2. *Belemnites* sp. indet.

Drei kleine Brüchstücke, von denen zwei aus der Höhe des Phragmokons stammen; das dritte ist compact. Keines zeigt irgend eine Furche. Von den Paxillosen dürften sie jedoch durch ihre Form geschieden werden. Letztere ist mehr gerade konisch, mit kreisrundem Querschnitt und erinnert hiedurch etwas an *Bel. giganteus*. Jedenfalls ist eine genauere Bestimmung dieser Reste nicht durchführbar.

3. *Harpoceras* cf. *radians* Reinecke.

(Taf. I, Fig. 1—2.)

Zwei Bruchstücke und ein schlechter Abdruck eines Ammoniten. Letzterer und eines der Bruchstücke (Taf. I, Fig. 1) sind von übereinstimmendem, sehr eigenthümlichen Typus, der durch ausserordentlich breite, durch nur sehr schmale Zwischenräume von einander getrennte *S*-Rippen ausgezeichnet ist. Hierin schliessen sie sich sehr nahe an ein von Wright[3] abgebildetes Exemplar an, dass allerdings von den typischen Formen so sehr abweicht, dass es Haug[4] nur mit grosser Reserve dem *Harp.*

---

[1] E. Favre, La Zone à *Amm. acanthicus*, etc. Abh. Schweiz. pal. Ges. Vol. IV. 1877. p. 9. Tab. I, Fig. 3—6.

[2] W. Waagen, Cephalopoda of the jurassic deposits of Kutch. Mem. geol. Surv. India. 1873. p. 9—10. Pl. I, Fig. 1—2.

[3] Th. Wright, Monogr. on the Lias Ammonites of the British Islands. Palaeont. Soc. Vol. 37, 1883. Pl. 74, Fig. 1—2.

[4] E. Haug, Beitr. zu einer Monogr. der Ammonitengattung *Harpoceras*. Inaug.-Diss.; Stuttgart, 1885. S. 33.

radians anfügt. Doch ist die Form der Rippen etwas verschieden, indem die mittlere Abbeugung viel allmäliger, die äussere, nach hinten convexe Hälfte der Rippen weniger stark nach rückwärts ausgebogen und der am Rücken verlaufende Theil derselben viel stärker nach vorne vorgezogen ist. Der Kiel ist kräftig und vom Rücken ziemlich scharf abgesetzt.

Das zweite Bruchstück ist ein Theil eines jüngeren Exemplares (Taf. I, Fig. 2). Der Verlauf der Rippen ist im Grossen und Ganzen derselbe; nur sind diese hier viel schmäler und stehen gedrängter. Ob dies nur dem jugendlicheren Stadium oder individueller Variation zuzuschreiben ist, muss dahingestellt bleiben. Jedenfalls scheinen die Rippen der gleichalterigen Windungen des Abdruckes, so weit erkenntlich, breiter gewesen zu sein und sich mehr dem zuerst beschriebenen Typus angeschlossen zu haben. An dem kleinen Exemplar sind sie auch ziemlich stark nach vorn geneigt. Nebst diesem Merkmal unterscheidet es sich von den hier in Betracht kommenden, engberippten Formen (siehe die Abbildungen bei Ziethen, Bayle, Meneghini, in Stoppani's Pal. Lemb., Wright, Branco etc.) durch den viel flacheren, radial bedeutend breiteren und daher allmäliger in die Aussenhälfte übergehenden Innenbogen der Rippen, und besonders durch den sehr stark nach vorn vorgezogenen Rückentheil desselben.

Jedenfalls kann man aber die vorliegenden Reste als sehr innig an die *Harpoceras*-Formen der *Radians*-Gruppe sich anschliessend betrachten, die im obersten Lias, hauptsächlich der Zone des *Lytoceras jurense*, eine grosse Verbreitung besitzen.

Das abgebildete Exemplar stammt vom Urmia-See, ohne genauer bekannten Fundort; die beiden übrigen von Tazehkend, südlich von Maragha.

4. *Harpoceras* cf. *Kurrianum* Oppel.

(Taf. I, Fig. 3.)

Ein kleines Bruchstück zeigt viel Ähnlichkeit mit dieser Art. Der Berippungstypus stimmt ungefähr mit der Abbildung und Beschreibung Oppel's[1] überein. Auch ist der Rücken sehr schmal und der Kiel nur wenig scharf von ihm abgesetzt.

[1] A. Oppel, Jurass. Cephalopoden. S. 136. Taf. 42, Fig. 3.

Harp. Kurrianum kommt nach Haug (l. c. S. 36) in der oberen Zone des *Amaltheus margaritatus* in Schwaben, in den NO.-Alpen, im Apennin, in Sicilien und in Südfrankreich vor.

5. *Perisphinctes Lothari* Oppel.

(Taf. I, Fig. 5.)

Ausser einigen geringfügigen Bruchstücken liegt von Guschäisch ein vollständiges Exemplar mit erhaltenem Mundsaum und Ohr vor. Die Spirale ist jedoch verdrückt. Die Höhe der Windung am Mundsaum beträgt 20 *mm*, die Nabelweite in der Fortsetzung des Radius 25 *mm*; senkrecht darauf gelten als Masse 15 *mm* und 17 *mm*.

Diese Masse, wie auch die Form und Sculptur des ganz plattgedrückten Gehäuses stimmen ziemlich gut mit dem Oppel'schen Original (l. c. S. 244, Taf. 67, Fig. 6) überein. Nur die Rippenzahl ist eine ein wenig grössere (etwa 32—33 auf der letzten Windung). Doch bildet Herbich [1] ein Exemplar mit noch zahlreicheren Rippen, unter diesem Namen vom Gyilkoskö ab. Die Rippen gehen hier an der mässig steilen Nathfläche nach rückwärts ab, wenden sich an der gerundeten Nabelkante, ziemlich stark anschwellend, radialwärts nach aussen, und theilen sich an der Flanke in vier, seltener nur in drei Äste, welche, soweit sichtbar, ungeschwächt die zugerundete Externseite überschreiten. An der Theilungsstelle sind die Rippen des letzten halben Umganges sehr verflacht.

Es sind das Verhältnisse, wie sie sehr gut an dem Oppel'schen Original und am Besten vielleicht noch an einer Abbildung Loriol's [2] zu sehen sind. Markirter sind die Rippen in ihrer ganzen Erstreckung bei anderen von demselben Autor von Baden [3]

---

[1] Fr. Herbich, Széklerland. Mitth. d. Jahrb. k. ung. geol. Anst. 1878. Taf. 8, Fig. 2*a*.

[2] P. de Loriol, Monogr. pal. des couches de la Zone à *Amm. tenuilobatus* de Baden (Argovie). 2. Part. Abh. Schweiz. pal. Ges. Vol. IV. 1877. Tab. 10, Fig. 7.

[3] L. c. Fig. 8—10. Von Fontannes (Château de Crussol) wird Fig. 8? und Fig. 10 zu seinem *Per. effrenatus* gestellt, welchem Vorgang Loriol nachträglich zustimmt. (Oberbuchsitten, S. 14.)

und von Oberbuchsitten [1] abgebildeten Exemplaren. Einen etwas verschiedenen Typus der Berippung zeigt die Fig. 5, Taf. 10 von Fontannes, Château de Crussol. [2] Die Quenstedt'schen Abbildungen besitzen alle einen viel engeren Nabel. [3]

Der Mundrand ist durch eine verhältnissmässig tiefe und breite Furche abgeschnürt und an der Nath etwas nach vorne gezogen. Das Ohr ist von mässiger Länge und an seinem Grunde nur ganz unbedeutend verschmälert. Zu bemerken ist dabei aber, dass auch von Dumortier und Fontannes [4] die Mündung dieser Art schon dargestellt wurde, jedoch nur mit ganz kurzen Ohren.

6. *Perisphinctes* cf. *polyplocus* Reinecke.

Mehrere, jedoch durchwegs schlecht erhaltene Exemplare von Guschäisch. Masse lassen sich nicht gut geben, da sämmtliche Stücke schief verdrückt und meist nur bruchstückweise erhalten sind.

Es lässt sich daher wohl nicht viel mehr darüber sagen, als dass sie der Gruppe der Polyploken angehören.

Die Weite des Nabels ist unsicher, scheint aber relativ gering gewesen zu sein. Doch ist er bei dieser Gruppe überhaupt variabel. Die Rippen sind engstehend, etwas unregelmässig in ihrer Anordnung, leicht geschwungen und mit deutlichen Parabelknoten versehen. Sie gleichen etwa denen des *Per. effrenatus* Fontannes (Château de Crussol, Taf. 10, Fig, 7*a*).

7. *Olcostephanus tetrameres* n. sp.

(Taf. I, Fig. 6; Taf. II, Fig. 1.)

Es liegen hauptsächlich drei schlecht erhaltene Steinkerne dieser neuen Art aus der Formengruppe der Bidichotomi vor, von

---

[1] Loriol, Monogr. pal. des couches de la Zone à *Amm. tenuilobatus* d'Oberbuchsitten et de Wangen (Soleure). 1. Part. Abh. Schweiz. pal. Ges. Vol. VII. 1881. Tab. 6, Fig. 2.

[2] F. Fontannes, Descr. des Ammonites des Calc. du Château de Crussol (Ardèche). Lyon et Paris. 1879.

[3] Quenstedt, Die Ammoniten des schwäbischen Jura. 3. Bd. Malm, Taf. 107, Fig. 7—9.

[4] Dumortier et Fontannes, Descript. des Ammonites de la Zone à *Amm. tenuilobatus* de Crussol (Ardèche). Lyon et Paris. 1876. Tab. 12, Fig. 2—3.

denen der eine (Taf. II, Fig. 1) jedoch nur aus dem Fragment einer Windung besteht. Die beiden anderen sind stark verzerrt, oder zu ungenügend erhalten, um brauchbare Masse zu liefern.

Der Nabel ist für bidichotome Formen ziemlich weit, die Umgänge niedrig. Von der Nathfläche der letzten halben Windung gehen 11—12 an den vorliegenden Exemplaren schwach ausgeprägte Rippen aus, die sich zunächst, über der zugerundeten Nabelkante leicht anschwellend, in zwei Äste spalten, die zu Beginn des äusseren Drittels der Flanke nochmals dichotomiren. Oft findet auch dazwischen im Verlauf eines Astes noch ein drittes Mal Zweitheilung statt, so dass mit Hinzurechnung einzelner isolirter kleiner Rippen über den Rücken des letzten halben Umganges über 60 Rippen gehen.

Von dem typischen *Olcost bidichotomus* Leym.,[1] von *Olcost. multiplicatus* Roem.; den Bidichotomen der norddeutschen Hilsbildungen,[2] scheidet unsere Form der weitere Nabel und die eigenthümlich durchgeführte Sculptur. In letzterer Beziehung schliesst sie sich am nächsten noch an ein von Pavlow[3] neuerdings als *Olcost. multiplicatus* Roem. abgebildetes Fragment von Spilsby in Linckolnshire an. Die Rippen stehen hier jedoch weitaus nicht so gedrängt (auf dem abgebildeten halben Umgang etwa 44), die Zahl der Knoten an der Nathfläche ist geringer (9), von denen überdies ziemlich häufig drei gleichwerthige Rippen ausgehen.

Der Fundort sämmtlicher Exemplare ist Guschäisch.

8. *Olcostephanus Straussi* n. sp.

(Taf. II, Fig. 2—4.)

Die nachfolgenden Bemerkungen knüpfen sich hauptsächlich an einen fragmentären Abdruck (Fig. 2) eines Ammoniten und mehrere Steinkernbruchstücke vom Typus des *Olcost. Kleini*

---

[1] A. d'Orbigny, Paléont. franç. Terrains crétac. Vol. I. Tab. 57, Fig. 3—4.

[2] M. Neumayr und V. Uhlig, Ammonitiden aus den Hilsbildungen Norddeutschlands. Palaeontogr. 27. Bd. 1880—81. S. 151 ff.

[3] A. Pavlow, Etudes sur les couches jurass. et crét. de la Russie. I. Bull. Soc. imp. des naturalistes Moscou. Nr. 1, 1889, p. 108, Tab. III, Fig. 2.

Neum. und Uhlig (l. c. S. 159, Taf. 32). Die Höhe des letzten Umganges beträgt bei ersterem 23 *mm*, die Nabelweite 29 *mm*, wobei jedoch zu berücksichtigen ist, dass die Spirale ein wenig verzogen, der letzte Umgang aber marginal wahrscheinlich nicht vollständig erhalten ist.

Die Nabelweite ist um ein Geringes grösser als bei *Olcost. Kleini*, die Berippung stimmt mit diesem noch am besten überein. Der Stamm spaltet sich nach längerem einfachen Verlaufe unter Bildung eines ziemlich starken Knotens in drei, an dem (Fig. 4) abgebildeten Bruchstück auch in vier Äste; an den inneren Windungen finden sich deren wohl auch bloss zwei. Die Zahl der Primärrippen ist 30 auf dem letzten Umgange; bei *Olcost. Kleini* jedoch bei gleicher Grösse bloss 16. Weitere Unterschiede gegen diesen liegen darin, dass zwischen je zwei Knoten auf der Flanke, weniger bei dem Abdruck, als deutlicher bei dem Bruchstück Fig. 4 zu sehen, sich ein, seltener zwei kleine Rippen selbstständig einschalten und in gleicher Stärke und Vertheilung wie die übrigen, die Externseite passiren. Der Knoten liegt ferner etwas weiter von der Nabelkante, über dem inneren Drittel, indem die einheitliche Primärrippe länger ist. Diese ist auch nicht so geschwungen, sondern mehr gerade, etwa wie es ein l. c. Taf. XXXI, Fig. 2, abgebildetes Fragment des *Olcost. Kleini* zeigt. Dieses besitzt überhaupt die meiste Ähnlichkeit mit unserer Form, obzwar bei letzterer die Rippen viel schmächtiger sind und gedrängter stehen.

Nahe steht dem *Olcost. Straussi* auch der in dieselbe Gruppe gehörige, jedoch einfachere *Olcost. progredicus* Lahusen.[1] Besonders die stark nach vorn geneigten Bündel finden sich in ähnlicher Stellung bei dem Exemplar Fig. 4. Bei den übrigen stehen sie mehr radial. Doch sind diese Bündel bei der russischen Form stets nur dreitheilig und Schaltrippen fehlen vollständig. Auch ist der Nabel bedeutend enger.

Jedenfalls scheint die vorliegende Art jedoch der von Simbirsk, noch mehr aber der von Salzgitter sehr nahe zu stehen.

---

[1] J. Lahusen, Über Versteinerungen aus dem Thon von Simbirsk (russisch). Verh. russ. kais. mineral. Ges. St. Petersburg. Bd. IX, 1874, S. 65, Tab. 6, Fig. 3.

Zu Ehren des Finders nenne ich sie *Olcostephanus Straussi* n. sp.

Sämmtliche Exemplare stammen von Guschäisch.

9. *Olcostephanus* n. f. indet.

(Taf. II, Fig. 5.)

Ein etwa 5 *cm* langes Windungsfragment. Es gleicht zum Theil gewissen Formen aus der *Astierianus*-Gruppe, wie dem *Olcost. Tönsbergensis* Weerth [1] aus dem Teutoburger Wald, oder besser noch dem *Olcost. Groteanus* Oppel des Himalaya, wie ihn Zittel aus den Stramberger Schichten abbildet und beschreibt. [2]

Von der Nath gehen ziemlich kräftige Rippen radial ab, die sich bald zu einem Knoten verdicken, von dem 4—5 schwächere einfache Rippen ausstrahlen. Zwischen diese schieben sich jedoch noch weitere 2—3 gleich starke einfache Rippen ein, die ebenfalls in der Höhe der Knoten beginnen. *Olcost. Groteanus* zeigt ähnliche Schaltrippen, bei *Olcost. Tönsbergensis* scheinen sie vollkommen zu fehlen. Bei beiden stehen jedoch die Knoten enger, und vor allem näher der Nath, während hier die Primärrippe relativ lang ist.

Die vorliegende Art schliesst sich in diesem Merkmal daher mehr der Gruppe des *Olcost. Denkmanni* Neum. und Uhlig aus dem norddeutschen Hils an, ähnlich wie *Olcost. Straussi*, von welch' letzterer sie die grössere Zahl der gedrängter stehenden, plumperen Rippen und die etwas geringere Entfernung des Knotens von der Nath unterscheidet.

Das einzig vorliegende Bruchstück stammt von Guschäisch.

10. *Olcostephanus (Hoplites?)* cf. *Narbonensis* Pictet.

Ein Windungsfragment; stimmt fast vollständig mit einem von Pictet [3] abgebildeten, gleich grossen Bruchstücke überein.

---

[1] O. Weerth, Die Fauna des Neocomsandsteines im Teutoburger Walde. Paläont. Abh. von Dames und Kayser. Bd. II. 1884—85. S. 16. Taf. IV, Fig. 4—6.

[2] K. A. Zittel, Die Cephalopoden der Stramberger Schichten. Mitth. a. d. Mus. d. kgl. bayr. Staates. 2. Bd. 1. Abth. Taf. 16, Fig. 1—4. S. 90.

[3] Pictet, Mélanges paléont. 2. Livr. La fauna à *Terebratula diphyoides* de Berrias (Ardèche). p. 83, Tab. 17, Fig. 2*a*.

Über die Externseite kann, des völlig zerquetschten Zustandes wegen, nichts Näheres ausgesagt werden. Auch Pictet ist darüber bei seinem Exemplare nicht in Sicherheit. Deutlich sichtbar ist jedoch ein glattes Band an einem von Gemmellaro[1] abgebildeten Exemplare von dem verwandten *Perisphinctes (Hoplites) Segestanus* Gemm. aus Nordsicilien.

Das einzig vorliegende Bruchstück stammt von Guschäisch.

11. *Pecten* cf. *disciformis* Schübler.

Zwei Steinkerne stimmen in der Form mit dieser Art ziemlich gut überein. Auch die concentrische Streifung zeigt, wenn auch vielleicht weniger Ähnlichkeit mit dem Schübler'schen Typus,[2] so doch solche mit Exemplaren der *Murchisonæ*-Schichten von Wasseralfingen, Aalen und Kuchen, die mir vorliegen.

Urmia-See; der genauere Fundort ist unbekannt.

12. *Cucullæa* sp. indet.

Eine sehr schlecht erhaltene Schale. Sie besitzt unregelmässig vertheilte, stark vortretende Anwachsstreifen, während ein System von Radialrippen nur schwach sichtbar ist. Der Wirbel ist stark übergebogen, Bandarea hoch, mit ziemlich feiner *V*-Streifung. Schlossrand nicht deutlich erhalten; doch scheinen jederseits etwa zwei lange Leistenzähne vorhanden gewesen zu sein. Das Innere der Schale ist nicht sichtbar.

Urmia-See; der genauere Fundort ist unbekannt.

13. *Goniomya Rodleri* n. sp.

(Taf. II, Fig. 6.)

Der im Falle vollständiger Erhaltung wahrscheinlich länglich-ovale Steinkern ist durch die zweifache Knickung der concentrischen Rippen in drei radiale Felder getheilt. Das mittlere bildet ein schmales Dreieck, dessen am Wirbel gelegene Spitze ziemlich stark nach vorn übergebogen ist. Im Vorderfeld stehen die Rippen durch fast ebenso breite Zwischenräume getrennt.

---

[1] G. G. Gemmellaro, Studj paleontol. sulla fauna del Calcare a *Terebratula janitor* del Nord di Sicilia. Palermo 1868—76. Pt. I. p. 42. Tab. 8, Fig. 1—3.

[2] In Ziethen, Versteinerungen Württembergs. Taf. 53, Fig. 2.

Bei der vorderen Knickung theilen sie sich zumeist in drei schmächtigere, nunmehr dicht gedrängt stehende Äste, die einen geraden Verlauf nehmen. Nur selten liegt Dichotomirung vor oder läuft eine Rippe ungetheilt durch. Bei der hinteren Knickung vereinigen sich 3—4 Mal je zwei Rippen des Mittelfeldes zu einer des Hinterfeldes, sonst findet keine Vereinigung statt. Der Wirbel liegt sehr weit nach vorne.

Nach dem Verlauf der Rippen gehört die vorliegende Art daher in die Gruppe der *Goniomya (Lysianassa) rhombifera* Goldf.[1] (= *trapezicosta* Pusch), von der sie sich jedoch schon durch den länglicheren Umriss unterscheidet. Das Gleiche gilt auch von *Gon. ornati* Quenst.[2] aus dem Ornatenthon von Gammelshausen. Ein als *Gon.* cf. *ornati* von Lahusen[3] aus den *Lamberti*-Schichten von Rjäsan abgebildetes Exemplar scheint schon bedeutend gestreckter. *Gon. ornata* Goldf.[4] hat nebst anderen Unterschieden ein sehr viel schmäleres Mittelfeld, *Gon. Helvetica* Moesch[5] ist durch die Form und, wie auch die nur sehr fragmentär bekannte *Gon. heteropleura* Agass.,[6] durch den verschiedenen Berippungstypus geschieden.

Am nächsten kommt unserer *Gon. Rodleri* die von Buvignier[7] beschriebene und abgebildete *Gon. trapezina* aus dem Oxfordien des nordöstlichen Frankreich (Meuse), die von Mallada[8] auch aus Spanien citirt wird. Was sie jedoch sehr gut unterscheidet, ist die Rippenbildung. Bei *Gon. trapezina*, wie

---

[1] Goldfuss, Petrefacta Germaniae. Vol. II, p. 252, Tab. 154, Fig. 11.

[2] Quenstedt, Handb. der Petrefactenkunde. 3. Aufl. S. 851. Taf. 67, Fig. 8.

[3] J. Lahusen, Die Fauna d. jurass. Bildungen des Rjäsanschen Gouvernements. Mém. com. géol. Vol. I, Nr. 1. 1883, p. 34 u. 83. Tab. III, Fig. 1.

[4] Ibid. Tab. 154. Fig. 12. St. 252 und Quenstedt, Der Jura, S. 796. Taf. 98, Fig. 15.

[5] C. Moesch, Der Aargauer Jura etc. Beitr. zur geol. Karte d. Schweiz. 4. Lfg. 1867. S. 301, Taf. 5, Fig. 3.

[6] L. Agassiz, Études critiques sur les Mollusques fossiles. Monogr. des Myes. Neuchâtel. 1842—45, p. 24, Tab. 1*d*, Fig. 9—10.

[7] A. Buvignier, Statistique géol., minéral. etc. du Dép. de la Meuse. Paris. 1852, p. 8, Tab. 8, Fig. 14.

[8] Mallada, Sinopsis de las especies fósiles que se han encontrado en España. Tomo II. (Sist. trias. y juras.). Madrid 1885, p. 76, Tab. 30*B*, Fig. 1.

überhaupt bei sämmtlichen vorher angeführten Arten, fallen die Seitenstücke der Rippen gegen die Mittelstücke vorne und hinten unter einem viel spitzeren Winkel ein, als dies bei *Gon. Rodleri* der Fall ist. Ferner theilen sich nur bei letzterer die Rippen des Vorderfeldes beim Übertritt auf das Mittelfeld in drei schwächere Rippen, während sie sonst überall einfach durchgehen, oder sich höchstens in zwei Äste spalten. Auch sind dann die Rippen des Mittelfeldes meist gar nicht schmäler, mitunter sogar breiter als die der Seitenfelder.

Das einzige, relativ recht gut erhaltene Exemplar stammt von Guschäisch.

14. *Pleuromya* sp. indet.

Mehrere Steinkerne, mit grober, concentrischer Berippung. Letztere, sowie die Umrisse zeigen, soweit sichtbar, viel Ähnlichkeit mit *Pl. exarata* Brauns[1] aus der oberen *Opalinus*-Zone des Hilsmulde. Der hauptsächlichste Unterschied besteht bloss darin, dass die Seiten nicht wie bei der braunschweigischen Art in der Mitte radial eingedrückt sind. Hierin schliesst sie sich wieder mehr der liasischen *Pl. unioides* Agass.[2] an, die jedoch keine so groben, von einander durch ziemlich breite Furchen getrennte Rippen besitzt, wie dies bei vorliegender Species der Fall ist.

Urmia-See; der genauere Fundort ist unbekannt.

Nach der vorangehenden Artbeschreibung konnte daher das Vorkommen folgender Species in den mesozoischen Ablagerungen am Ostufer des Urmia-Sees in der Nähe von Maragha constatirt werden.[3]

1. *Belemnites Persicus* n. sp.; Guschäisch.
*2. „ sp. indet.

[1] D. Brauns, Stratigraphie u. Palaeontographie d. SO Theiles der Hilsmulde. Palaeontographica. Bd. 13, 1864—66, S. 89 u. 123. Taf. 25, Fig. 20.

[2] L. c. S. 236. Taf. 27, Fig. 9—13.

[3] Bei den mit einem * bezeichneten Arten ist der genauere Fundpunkt unbekannt; sie stammen jedoch sämmtlich aus genannter Gegend.

3. *Harpoceras* cf. *radians* Reinecke; Tazeh-kend.
*4. „ cf. *Kurrianum* Oppel.
5. *Perisphinctes Lothari* Oppel; Guschäisch.
6. „ cf. *polyplocum* Reinecke; Guschäisch.
7. *Olcostephanus tetrameres* n. sp.; Guschäisch.
8. „ *Straussi* n. sp.; Guschäisch.
9. „ n. f. indet.; Guschäisch.
10. „ *(Hoplites?)* cf. *Narbonensis* Pictet; Guschäisch.
*11. *Pecten* cf. *disciformis* Schübler.
*12. *Cucullæa* sp. indet.
13. *Goniomya Rodleri* n. sp.; Guschäisch.
*14. *Pleuromya* sp. indet.

Geologische Ergebnisse.

Bezüglich des geologischen Vorkommens, der Lagerungsverhältnisse muss ich ganz auf Dr. Rodler's Darstellung in seinem Reisebericht [1] hinweisen, da Weiteres darüber nicht bekannt ist. Von den daselbst genannten drei Localitäten hat Guschäisch, im Thal des Murdi-Tschai, den grössten Theil der im Vorhergehenden beschriebenen Fossilien geliefert, und zwar sämmtliche Formen des Neocom und den grössten Theil derer des oberen Jura. Sie sind hier alle vollständig plattgedrückt und zumeist nur in dürftigen Bruchstücken erhalten, so dass eine genauere Bestimmung sehr oft unmöglich war.

Von Aktahu-dere, südlich von Goigan, liegen nur zwei kleine, jedoch nicht zerdrückte Fragmente von oberjurassischen Perisphincten und zwei ebenso schlecht conservirte Belemnitenstücke vor.

Die wenigen Liasvorkommnisse stammen sämmtlich von Tazeh-kend, östlich von Maragha.

Höchst misslich machten sich — nebst der geringen Zahl — der ungenügende Erhaltungszustand der Fossilien bei dem Versuche geltend, nach ihnen die hier vertretenen geologischen

---

[1] A. Rodler, Einige Bemerkg. zur Geologie Nordpersiens. Sitzber. k. Akad. Wiss. Wien, mathem.-naturw. Cl. Bd. 97. Abth. 1, 1888. S. 204.

Horizonte festzustellen. Die gewonnenen Resultate müssen demnach auch unter diesem Gesichtspunkte betrachtet werden. Sie können der Natur der Sache gemäss natürlich nur vorläufigen Werth besitzen, bis wir durch ein reicheres Material und stratigraphische Untersuchungen an Ort und Stelle eingehendere Kenntniss über Fauna, Lagerungsverhältnisse und Schichtenfolge erlangt haben werden.

Was sich jedoch schon aus dem Vorliegenden erkennen lässt, möge im Folgenden darzulegen versucht werden. Nach demselben lassen sich im Groben drei Horizonte oder vielleicht Schichtengruppen vorläufig festhalten: Oberer Lias, mittlerer Theil des oberen Jura (unteres Kimmeridge) und Neocom.

a) Oberer Lias: Massgebend für die Fixirung dieses Horizontes waren die vorhandenen Harpoceren. Sie stimmen zwar mit bekannten Formen nicht vollkommen überein, stehen solchen aber ungemein nahe.

Harpoceras radians ist eine bezeichnende Form der Zone des *Lytoceras jurense*; *Harpoceras Kurrianum* charakterisirt zwar ein tieferes Niveau, die Zone des *Amaltheus magaritatus*, doch reihen sich ihm Formen des obersten Lias, *Harp. fallaciosum* Bayle, so innig an, dass eine bloss so angenäherte Bestimmung, wie jene des vorliegenden kleinen Fragmentes, die Zugehörigkeit zu der einen oder der anderen Art, und weiter auch dem Horizonte, nicht absolut sichern kann.

Von anderen, vorher beschriebenen Arten dürften folgende drei noch hieher zu rechnen sein, deren genauerer Fundort unbekannt ist: *Belemnites* sp. indet., *Pecten* cf. *disciformis* Schübl. und *Pleuromya* sp. indet.

Wie schon Dr. Rodler bemerkte, liegt die Bedeutung der vorliegenden Funde hauptsächlich darin, dass durch sie das Verbreitungsgebiet des Liasmeeres um ein Beträchtliches erweitert wird.

b) Oberer Jura: Das Vorhandensein von *Perisphinctes Lothari*, sowie einer dem *Perisph. polyplocus* sehr nahe stehenden Form würde auf das Vorkommen der Tenuilobatenschichten hindeuten. Solche Formen treten zwar auch schon im Oxford auf, ihre grösste Verbreitung finden sie jedoch erst im unteren Kimmeridge. In dieselbe Gruppe muss vorläufig auch der einzige

Vertreter hastater Belemniten, *Belemnites Persicus*, sowie wahrscheinlich auch die oben beschriebene *Goniomya Rodleri* gestellt werden. Alle diese Reste stammen von Guschäisch: nur Aktahudere hat, wie erwähnt, auch Spuren einer etwa gleichalterigen Fauna geliefert.

Bezüglich des Typus dieser Ablagerungen ist es bei der spärlichen Zahl der Überreste sehr schwierig, irgend etwas Sicheres auszusagen. Die Polyploken sind nach Neumayr[1] allerdings specifisch mitteleuropäisch und finden sich nur selten auf mediterran-alpinem Gebiete. Doch bezieht sich letzteres nur auf die östliche Hälfte desselben. Im westlichen Theile der mediterranen Provinz ist ihre Verbreitung viel grösser und allgemeiner.[2] Bekannt sind die Vorkommnisse des Rhonethales, insbesondere Crussol,[3] Kilian[4] citirt ebensolche in neuester Zeit erst wieder aus den französischen Alpen, Mallada[5] aus Spanien, etc. Immerhin wäre für unseren Fall das nach jetziger Kenntniss so sporadische Vorkommen der Polyploken in der Osthälfte der Mediterranprovinz sehr auffallend.

Auch die hastaten Belemniten finden sich in vorwiegender Menge in Gebieten mitteleuropäischer Entwicklung.

Auf andere, negative Merkmale der vorliegenden kleinen Fauna kann natürlich bei der geringen Zahl der Arten vorläufig kein Werth gelegt werden.

Als höchst beachtenswerth würden sich diese, wenn auch bescheidenen Resultate, welche das Vorkommen von oberem Jura am Urmia-See geliefert hat, jedoch in zoogeographischer Hinsicht erweisen. Aus Kleinasien, der Krim, der Centralkette des Kaukasus und Armenien kennt man oberjurassische Bil-

---

[1] M. Neumayr, Über klimat. Zonen während d. Jura- u. Kreidezeit. Denkschr. k. Akad. Wiss. mathem.-naturw. Cl. Bd. 47. 1883. S. 287.

[2] M. Neumayr, Die Fauna d. Schichten mit *Aspidoceras acanthicum*. Abh. k. k. geol. Reichsanst. Wien. Bd. V. 1873. S. 183.

[3] Dumortier et Fontannes, l. c. — Fontannes, l. c. — A. Toucas, Le jurassique supérieur et le Crétacé inférieur de la vallée du Rhone. Bull. Soc. géol. Fr; 3. sér. T. 16. 1888. p. 903.

[4] W. Kilian, Montagne de Lure. Ann. Sc. géol. Bd. XIX. 1885 p. 98—111, 126 ff.

[5] Mallada, l. c. S. 66.

dungen nur von mediterranem Typus.[1] Am Hermon in Syrien kommen Ablagerungen, allerdings anscheinend nur etwas tieferer Niveaux — oberes Kelloway und (ganzes?) Oxford — vor, doch zeigen diese sonderbarer Weise bekanntlich mehr mitteleuropäischen als alpinen Charakter.[2] Vom Ostufer des Kaspi beschreibt Andrussow[3] von Tuar-kyr, südöstlich vom Golf Kara-Bugas und von Mangischlak Kelloway von einem Typus, der jedenfalls nicht südliches Gepräge trägt; die wenigen weiter östlich in Chorassan und Turkistan in neuerer Zeit erst entdeckten Vorkommnisse stellt Nikitin, Neues Jahrb. 1889. II. S. 142ff. zusammen.

Wenn es sich nun bestätigen sollte, dass der obere Jura des Urmia-Sees mitteleuropäischen Habitus besitzt, so wäre hiemit ein interessantes Verbindungsglied des so isolirten Vorkommens am Hermon mit dem Norden gegeben. Erklärbar wäre diese Erscheinung durch die Annahme einer Kaltwasserströmung, welche aus dem Moskauer Becken längs des Westrandes der turanischen Insel, welche nach den neuesten Forschungen an ihrem Südrande allerdings einige Veränderungen erleiden würde, herablief und in ihren Wirkungen bis nach Syrien sich bemerkbar machte.

c) Neocom: Dieses erscheint durch die vier *Olcostephanus*-Arten repräsentirt. Die Gruppe der Bidichotomen, welcher unser *Olcost. tetrameres* angehört, erreicht ihre Hauptverbreitung im unteren Neocom des nördlichen Deutschland, Frankreich, von England und Russland, während sie in den Alpen nur schwach vertreten ist. Die Sandsteine von Spilsby in Lincolnshire, aus deren Fauna ein Vertreter besondere Anklänge an unsere Art zeigte, werden von Pavlow[4] allerdings neuestens ungefähr als Äquivalente der Zone mit *Belemn. lateralis* von Speeton und derselben von Simbirsk als alleroberster Jura betrachtet. Doch

---

[1] Neumayr, Klimat. Zonen. S. 294ff. — Id., Die geogr. Verbreitung d. Juraformation. Ibid. Bd. 50. 1885. S. 112ff. — Id., Neues Jahrb. 1877. S. 74.

[2] Fraas, Aus dem Orient. 2. Th. Stuttgart 1878. — Neumayr, Klimat. Zonen. S. 295. — Fr. Noetling, Der Jura am Hermon. Stuttgart. 1887. S. 9. — Diener (Libanon), führt auch noch Cardioceren u. Ornaten an.

[3] Jahrb. k. k. geol. Reichsanst. Wien. 38. Bd. 1888. S. 265.

[4] L. c. S. 100ff.

scheint nach ihm selbst das letzte Wort in dieser Sache noch nicht gesprochen; der Faunencharakter sei etwas gemischt, die Formen aus der Gruppe der „Bidichotomi" würden allerdings nach jetziger Kenntniss einen höheren Horizont als den des *Bel. lateralis* anzeigen (l. c. S. 109).

Olcost. Straussi gehört zum Typus des *Olcost. Kleini* aus den norddeutschen Hilsbildungen, der sich in ähnlichen Gestalten auch in den Neocomschichten von Simbirsk [1] findet.

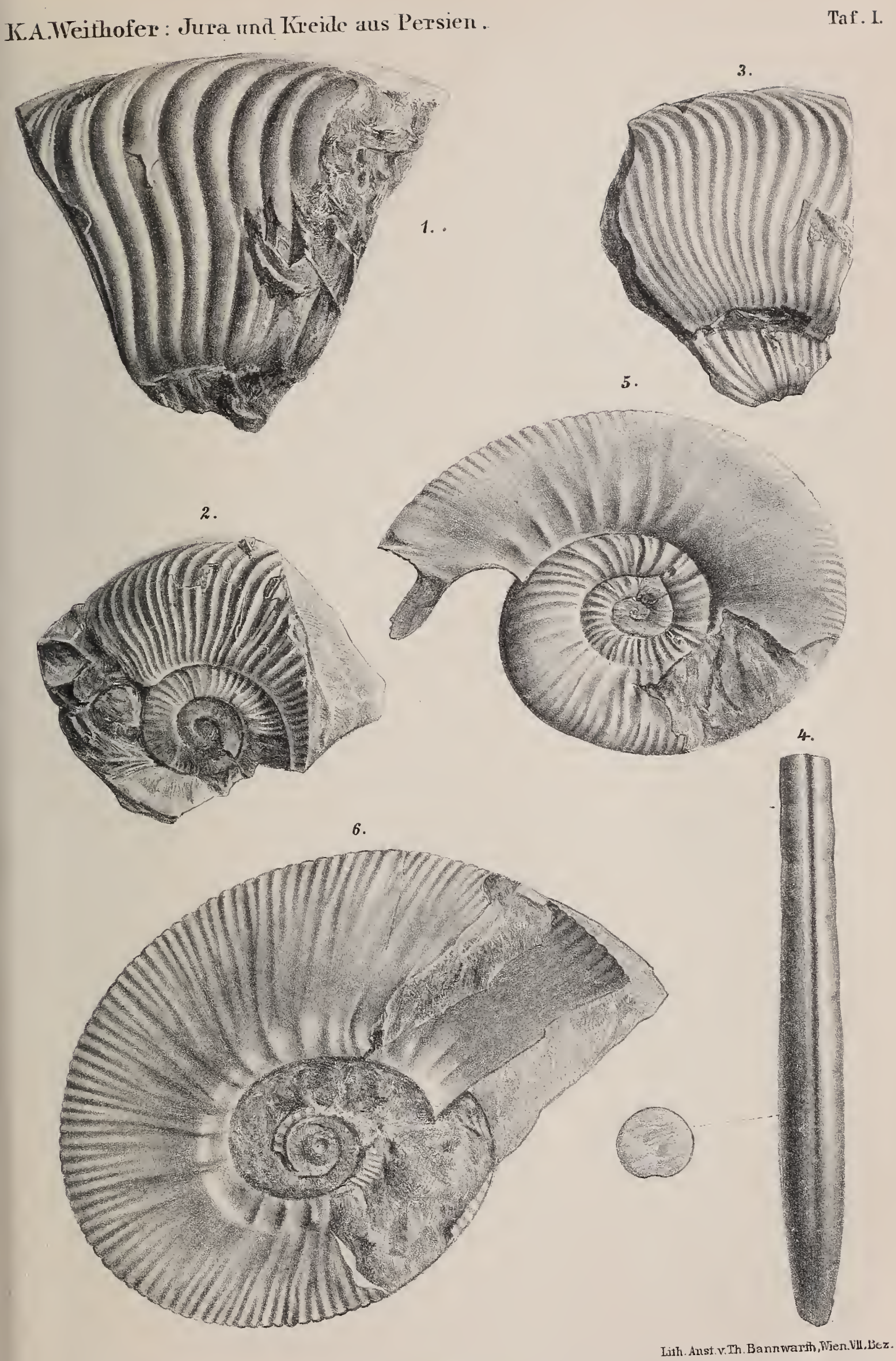
Auch das als *Olcostephanus* n. f. indet. angeführte kleine Fragment zeigt sehr viele Beziehungen zu norddeutschen Neocomarten, wenn auch andere zu solchen der Stramberger Schichten nicht fehlen. Es ist letzteres desshalb bemerkenswerth, weil wir nach dem Bisherigen nur auf Neocom in nicht alpiner Ausbildung schliessen konnten. Der mediterrane Charakter erhielte weiter noch durch die als *Olcost. (Hoplites)* cf. *Narbonensis* bestimmte Art eine Verstärkung, die sich sonst in den französischen Alpen (Berrias) und in Sicilien gefunden hat. Doch ist diese Art einmal nur durch ein einziges Bruchstück vertreten, gegenüber der grösseren Zahl von Individuen bei je den zwei ersten Arten, andererseits seine Identificirung wegen sehr mangelhafter Erhaltung überhaupt unsicher.

Noch deutlicher als für den oberen Jura kann man daher für das (untere oder mittlere) Neocom in der Umgebung von Marágha einen mit seiner geographischen Lage auffallend wenig harmonirenden Charakter constatiren. Wir können hier sogar direct auf die norddeutschen Hilsbildungen, sowie auf das südöstliche Russland als auf die faunistisch nächst verwandten Gebiete hinweisen, während doch unsere Localität im Bereich mediterraner Entwicklung sich befindet.

Ob aus der Zwischenzeit — dem oberen Theil des oberen Jura — Meeressedimente hier auch zu treffen sein werden, oder ob ähnlich wie in Mitteleuropa das Kimmeridge die letzte Phase eines Zusammenhanges mit dem Moskauer Becken und Horizonte des Neocom das neuerliche Eintreten einer Transgression — unter andern auch dieser nordischen Gewässer — bezeichnen,

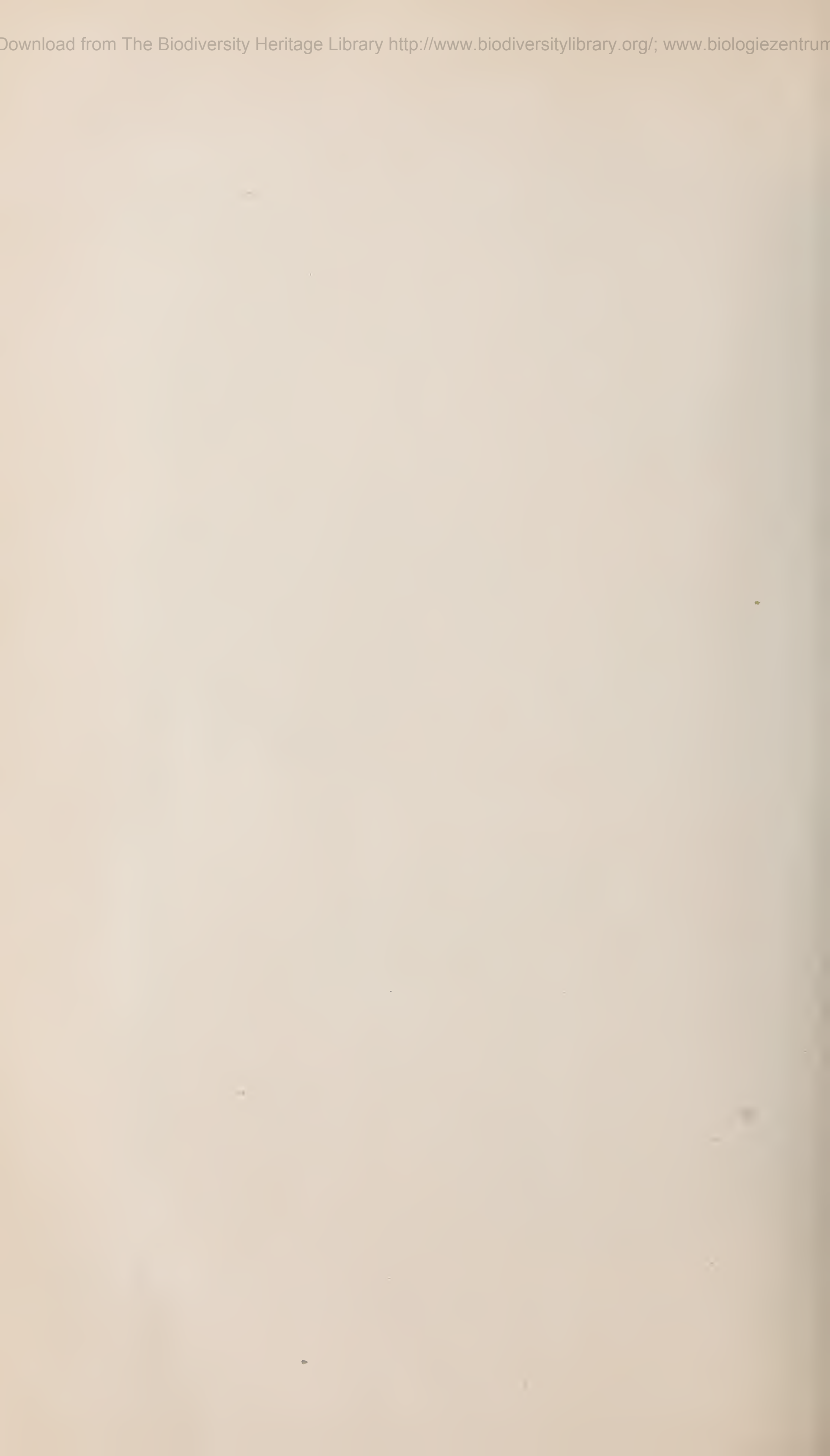
---

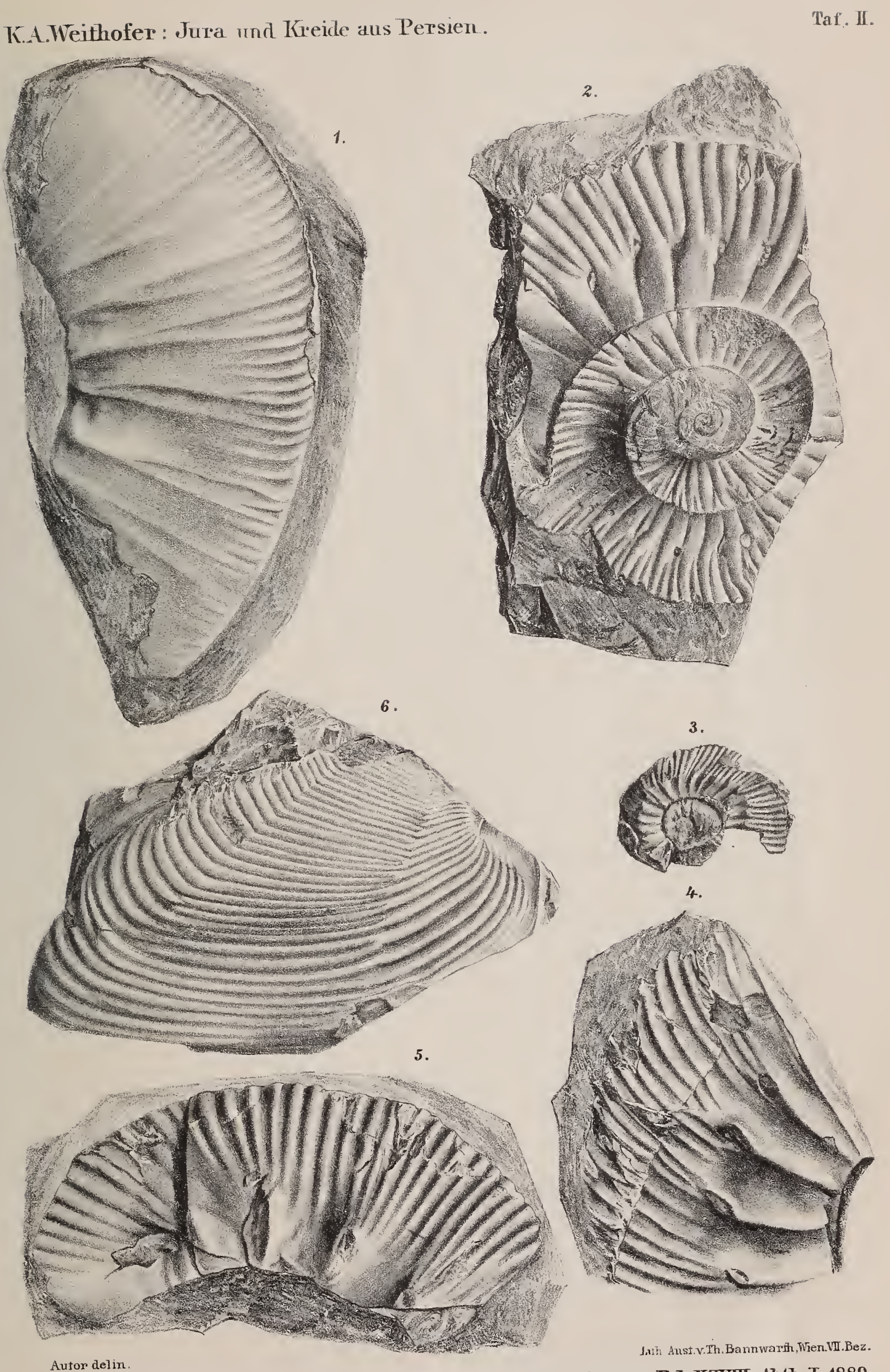
[1] Lahusen, l. c. — S. Nikitin, Les Vestiges de la période crétacée dans la Russie centrale. Mém. com. géol. Vol. V, Nr. 2. 1888. p. 198.



Autor delin.

Lith. Anst. v. Th. Bannwarth, Wien. VII. Bez.





Autor delin.

Lith. Anst. v. Th. Bannwarth, Wien. VII. Bez.



muss noch künftigen Untersuchungen vorbehalten bleiben. Vorläufig kann man auch in dieser Beziehung nur die auffallende Ähnlichkeit mit Mitteleuropa betonen.

Tafel-Erklärung.

Tafel I.

Fig. 1. *Harpoceras* cf. *radians* Rein. Urmia-See; Local.?
„ 2. „ „ „ „ Tazeh-kend.
„ 3. „ cf. *Kurrianum* Opp. Urmia-See; Local.?
„ 4. *Belemnites Persicus* n. sp.; Guschäisch.
„ 5. *Perisphinctes Lothari* Opp.; Guschäisch.
„ 6. *Olcostephanus tetrameres* n. sp.; Guschäisch.

Alle Figuren in natürlicher Grösse.

Die Originalia zu den Fig. 1 — 4 befinden sich im geolog. Museum der Universität, die zu Fig. 5 und 6 im k. k. naturh. Hofmuseum.

Tafel II.

Fig. 1. *Olcostephanus tetrameres* n. sp.; Guschäisch.
„ 2. „ *Straussi* n. sp.; Guschäisch.
„ 3. „ „ n. sp.; Guschäisch.
„ 4. „ „ n. sp.; Guschäisch.
„ 5. *Olcostephanus* n. f. indet.; Guschäisch.
„ 6. *Goniomya Rodleri* n. sp.; Guschäisch.

Alle Figuren in natürlicher Grösse.

Das Original zur Fig. 5 befindet sich im geolog. Museum der Universität, alle übrigen im k. k. naturh. Hofmuseum.